

本研究では、この展開として、情報セキュリティについての知識のないユーザの安心感を調査した。これについては、ブレインストーミングによりユーザからの意見を収集し、KJ法を利用し、それらを整理し、質問紙を作成し直した。これを利用し、WWW上で、800名規模の調査を実施し、探索的因子分析を行った。これらの結果をさらに分析し、安心モデルを構築中である。

参考文献

- [1] Camp, L.J. "Design for Trust", Trust, Reputation and Security: Theories and Practice, ed. Rino Falcone, Springer-Verlag (Berlin) (2003)
- [2] Hoffman, L. J., et al. : Trust beyond security: an expanded trust model, Communications of the ACM, Vol. 49, No.7, pp.94-101 2006
- [3] Lewis, J. D. and Weigert, A.: Trust as a Social Reality, Social Forces, Vol. 63, No. 4, pp. 967-985 1985

3.1.3. 不快なインターフェースについての研究

本研究では、安心してインターネットを利用するために、安全でないシステムに遭遇した際に、不快を与えることにより、直感的に利用者に危険を知らせ、注意を促すインタフェースの研究調査および試作システムの開発を行った。

口はじめに

協調支援, CSCW, ヒューマンインタフェースの研究分野では、従来、利用者の使い易さを中心に考えられてきた[1]。一方、安全工学の分野では、ヒューマンエラーを回避するための対策として、手間取るインタフェースなどが考案されている。例えば、爆弾の起爆装置は二人が同時に操作しなければ動かないようになっている。医療機器では、事故を防ぐために、異なる種類の管同士が簡単に接続できないように設計されている。また、金庫は、鍵や暗証番号を二つ用意し、別の人物が管理できるようになっている。これらの知見に基づいて、本研究では、不快感をもたらすインタフェースについて探求し、情報セキュリティ技術への応用を検討する。

情報セキュリティなどの安全技術は、これまで工学的観点から、安全な技術を提供すれば利用者は安心すると考えられてきた。しかし、暗号化などの技術的対策により安全性が確保されていても、一概に利用者が安心感を得ているとは言い難い。本研究では、これまで、安心感の要因を探求してきた。これを基に安心感のモデル化を進めている。安心感とシステムの安全性の関係は図5のように示すことができる。安全な技術について利用者が安心して状態と、危険な技術について利用者が不安になることは、どちらもサービスやシステム提供の際の目標である。しかし、安全な技術について利用者が不安を感じていると、その技術は利用されなくなり、利便性の問題がでてくる。逆に危険な状態であるのに利用者が安心してるとセキュリティの問題となる。前者、ユーザビリティを改善すること等で解決する。今回の不快なインタフェースは後者の問題解決のための手段となる。

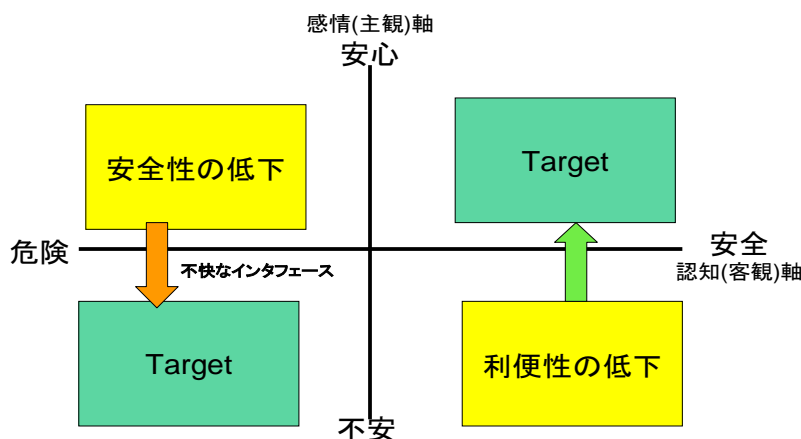


図 5: 技術の安全性と利用者の安心感

情報セキュリティ技術分野では、これまであまりユーザインタフェースについて考えられてこなかった。一方、インタフェースの分野では、使い勝手の良さは追求されてきたが、逆の使い難さについては、あまり研究されていない。安全工学や信頼性分野では、ヒューマンエラー回避のための技術が開発されてきたが、情報などへの不正アクセスのための攻撃を扱うセキュリティとは異なり、意図しない脅威のための技術であり、しかも、実世界のハードウェアについて主に研究されていた。

本研究課題は、「ヒューマンクリプト」[2]という情報セキュリティとヒューマンインタフェースや協調支援、CSCW等との融合分野の研究として位置付けることができる。さらに、フルプルーフや人間による誤動作回避については、安全工学分野で研究されてきたが、サイバースペースの中での誤動作回避などはあまり進められていない。ヒューマンインタフェースやCSCW分野でも、システム利用の容易さ、すなわち、ユーザビリティが主体で研究されてきており、不快感により危険に気付かせるという本研究は、情報セキュリティのような分野で初めて意味のある応用分野となる。

不快なインタフェースについては、ロンドン大学 University College London の理学部コンピュータサイエンス学科の暗号学者 Yvo G. Desmedt 教授も同様なアイデアをお持ちであることを、一昨年夏の共同提案者の村山が参加した国際会議、Information Security Conference(ISC2006)でお話した際に判明した。当該教授によると、セキュリティのためには、非ユーザビリティが必要とのことで、本研究の課題内容とも一致した。Desmedt 教授の最近始められた情報セキュリティのプロジェクト内でもひとつの課題として、この問題を挙げている。

□コンピュータ利用時の不快感の要因

不快なインタフェースを実現するためには、通常使われているコンピュータの入出力デバイスを用いて、利用者に不快を与える方法について調査する必要がある。そこで、コンピュータ利用時の不快の要因について、質問紙調査と統計的分析手法を行った。まず、質問紙作成のための事前調査を行い、作成された質問紙を用いて予備調査を実施し、その分析結果を基に質問紙を修正し、本調査を実施した。

文献調査により、コンピュータ利用時や日常生活で、利用者に不快を与えた事例を不快要素として収集した。姿勢と快適さの関係についての調査[3]、インタフェースデザインが利用者に及ぼす身体的な負担についての調査[4]、コンピュータ利用時のつまずきについての調査[5]、スパイウェアの不正動作に対する印象についての調査[6]、不快な音の種類[7, 8]、不快を喚起すると想定される事柄についての調査した研究[9, 10]から、55 個の不快の要素を収集した。

次に、岩手県立大学ソフトウェア情報学部 1～4 年 22 名（男性 16 名、女性 6 名）に対して、コンピュータやインターネット利用時や日常生活で感じる「いやなこと、嫌いなこと、気になること、つらいこと」などについて、自由記述で意見を求めた。

文献調査，自由記述調査から，合わせて 171 個の不快の要素を収集した．類似する項目を集約して，86 項目からなる質問文を作成した．各質問文について，コンピュータ利用時に質問文のような状態や事態になったとしたら，どの程度不快に感じるかについて，平気(0 点)～非常に不快(4 点) の 5 段階で評定を求めることとした．選択肢を定めるにあたっては，不快を喚起する事柄に対する不快の度合いを計測するための質問票[9, 10]を参考にした．質問文には平易な表現を用い，用語説明を付加した．フェイスシートには，属性に関する質問項目（年齢，性別，学部，学年）とコンピュータ利用経験に関する質問項目（利用年数，1 日・1 週間あたりの利用時間）を尋ねることとした．作成された質問紙を用いて予備実験を実施した．予備実験の結果から，質問紙を修正し，46 項目からなる質問紙を作成した．

予備調査によって修正された質問紙を用いて本調査を実施した[11]．調査は，岩手県立大学の学部 2～4 年生 310 名（男性 146 名，女性 164 名）を対象に行った．協力者は受け取った手順書に従って，今回の調査のために開発された Web アンケートシステムを用いて回答をした．今回の調査では，未回答の項目を含むデータはなく，すべてのデータを分析に用いることとした．310 件の内訳は，ソフトウェア情報学部 134 名，総合政策学部 75 名，社会福祉学部 52 名，看護学部 49 名であり，平均年齢は 20.38 歳であった．

コンピュータ利用時の不快感の要因を明らかにするために，探索的因子分析を行った．初期解の計算には，正規性を仮定して最尤法を使用した．天井効果が見られた 2 項目を除いて，統計ソフトウェアである SPSS™ 14.0J for Windows を使用して分析を行った．初期解における固有値の減衰状況と，因子の解釈可能性を考慮したうえで 7 因子解を採用した．因子数を 7 に固定したうえで，因子の因子間の相関を仮定して，斜交回転の 1 つである Promax 回転を行った．その結果，質問項目 04, 15 は，複数の因子に 0.4 以上の同等の因子負荷量を示したため分析対象から除外し，最終的に 42 項目から 7 因子を抽出した．因子負荷量が 0.4 以上を示す項目の因子パターン行列を表 1 に，因子の解釈を表 1 に示す．

表 1: 因子分析の結果

因子	名称	高い因子負荷量を示した項目の特徴
第 1 因子	手間因子	探す手間や入力の手間などに関する項目
第 2 因子	情報の探索因子	さまざまな情報の中から必要な情報を探す必要がある場面で，欲しい情報が得られにくいことに関する項目
第 3 因子	メッセージ因子	システムからのメッセージが表示されることに関する項目
第 4 因子	つまづき因子	ユーザが意図したとおりに，コンピュータが動作しないことに関する項目
第 5 因子	見づらさ因子	読みづらいことや画面が見づらいことに関する項目
第 6 因子	待ち時間因子	コンピュータの処理時間がかかることに関する項目
第 7 因子	騒音因子	ユーザが意図しない音声が発生することに関する項目

□不快なインタフェースの試作

警報としての不快なインタフェースの実装例として，web ブラウザにおける危険な web サイトへの移動を警告するインタフェース及び，電子メールクライアント(Mail User Agent)における誤送信を警告するインタフェースをあげる．

危険な web サイトに対する警告インタフェース

フィッシングによる不正な情報取得や，コンピュータウイルスの感染被害の事例が増加している．そのようなコンピュータウイルスの感染原因の一つとして，ブログや掲示板等の元々は害のない web サイトに書き込まれた危険サイトへのリンクへアクセスしてしまうことや，悪意あるサイトへのリンクを埋め込まれた web サイトを閲覧することで，利用者が気付かぬうちに危険な web サイトへ誘導されることが指摘されている．このような web からの脅

威に対しては、コンピュータのセキュリティ対策だけでなく、利用者が危険な web サイトに移動する前に、その存在に気付くことが重要である。そこで、危険な web サイトへの移動を検知した際、利用者に危険な web サイトへのリンクに気づかせるために、不快なインタフェースを適用した警告を実装した。

Web ブラウザ Mozilla Firefox™ 3.0 に対して、Firefox の拡張機能である Greasemonkey 0.8 を用い、Greasemonkey 上で動作するスクリプトとして、不快なインタフェースを実装した。スクリプトは、利用者の web ブラウザにおいて、html 文書の解析時に Greasemonkey によって実行される。スクリプトは、html 文書に含まれるハイパーリンクを検出し、予め設定した警告を発生させる条件に合致した場合、不快なインタフェースを用いた警告を呈示する。警告を発生させる場合には、ハイパーリンクをクリックしたときの動作などに対して、不快なインタフェースを適用した html 文書に変更する。変更された不快なインタフェースが実装された html 文書は web ブラウザによって表示され、利用者に危険な web サイトへのハイパーリンクを警告する。呈示されるインタフェースは、前述の調査で得られた 7 つの因子に対して、それぞれ次のようにして実装した。なお、実際の利用場面では、警告インタフェースを単独で使用するだけでなく、複数のインタフェースを組み合わせることも想定している。そのため、実装例では、それぞれの因子の特性にあわせて、危険なハイパーリンクの存在の通知、危険なハイパーリンクを使いにくくする操作、危険なハイパーリンクを使用したことの通知など、いくつかの場面で使用できるようにした。

(1) 手間因子の実装例

手間因子は、ID やパスワードを何度も求められる場合やスムーズな操作が妨げられる場合など、コンピュータを操作する際の、手間、迷い、煩わしさにより不快を感じさせるものである。そこで、危険なサイトへの移動する前に、警告ダイアログを表示し、それに対してキーボードとマウスの両方の入力を求め、入力後にも確認ダイアログに応答させることで、入力の手間をかけさせた。

(2) 情報の探索因子の実装例

情報の探索因子は、利用者が求めている情報を、見つけにくいときに感じる不快を表している。この因子については、意味的な情報の得られにくさと視覚的な情報の得られにくさの 2 つの要素がある。意味的な情報の得にくさは、情報が正確かどうか分からない、目的の情報が見つけられないことに対する不快である。視覚的な情報の得にくさは、リンクの場所が見にくい、広告の表示が邪魔である等に対する不快である。そこで、危険なサイトのリンクや危険なサイトから取得している画像上に、道路の警戒標識などの画像を表示させ、情報量を増やすことで、利用者の情報探索に負荷をかけた。

(3) メッセージ因子の実装例

メッセージ因子は、ソフトウェアの更新通知のメッセージなどの利用者の要求に関係なく表示されるメッセージによって、作業を邪魔されたと感じる場面を表している。そこで、画面内に、危険なサイトへのリンクがある場合、画面内に危険なサイトが存在することを知らせるポップアップメッセージを表示する。このポップアップメッセージは、メッセージウィンドウをクリックすると消えるが、一定時間後に警告のメッセージを再表示させることで、引き続き危険な状態にあることを警告した。

(4) つまづき因子の実装例

つまづき因子は、利用者の期待通りの動作が行われないことにより不快を感じさせる。そこで、危険な web サイトへ移動する際は、右ボタンでのクリックが必要になるようにした。通常、ハイパーリンクを使った移動は、左ボタンで行われるため、利用者はリンクを左クリックすることにより次のページへ移動することを期待しているのに対して、左クリックが動作しないことで、利用者につまづきを感じさせた。危険な web サイトへのハイパーリンクに対して、左ボタンをクリックした場合、警告メッセージが表示され、そのハイパーリンクを使用する場合は、リンク先を確認の上、右ボタンを使用するように促される。

(5) 見づらさ因子の実装例

見づらさ因子は、web ページの文章の読みづらさや画面の見づらさにより、視覚的に不快を感じさせることを表している。図 6 に、見づらさ因子の実装例を示す。危険なサイトへのハイパーリンクの文字サイズを 1 文字ずつランダムに変更し、文章を逆順に並び替えた。危険なサイトへのリンクに用いている画像や危険なサイトから取得している画像は表示を上下反転させることで、利用者に違和感を覚えさせた。



図 6: 見づらさ因子の適用例

(6) 待ち時間因子の実装例

待ち時間因子は、コンピュータの処理に時間がかかることにより不快を感じさせることを表している。そこで、利用者が危険なハイパーリンクをクリックしたときに、画面の遷移に時間をかけさせ、時間がかかることを示すためにプログレスインジケータを表示させた。プログレスインジケータが表示されている間は、キャンセルボタンを押すことで、移動を中止できる。移動にかかる時間を 10 秒に設定した場合、最初の 9 秒間は、プログレスバーをほとんど変化させないことにより、待たされていることを利用者に意識させた。

(7) 騒音因子の実装例

騒音因子は、利用者が予期しない音声や不要な音声により不快を感じさせることを表している。そこで、危険なサイトへのリンク上にポインタを移動したときに、ビープ音をスピーカから鳴らす。今回用いたのは、「ブー」という低音程で継続時間の比較的長い音である。音のイメージと擬音語表現の関係についての調査[12]では、「ブー」等の有声子音を用いた基本周波数が低い音は警告告知のイメージとして捉えられる特徴があると言われている。web ページ内の特定の場所でのみ突然に音を鳴らすことで、利用者の注意を喚起した。

□電子メールの誤送信に対する警告インタフェース

本研究では、送信者の意図と異なる宛先に送信することを防ぐために、不快なインタフェースを適用した警告を実装した。警告インタフェースにより、送信者はメールを送信する前に誤送信に気づくことができる。電子メールクライアント Thunderbird™ 2.0 を用い、Thunderbird の拡張機能として、XUL を用いて実装した。電子メールの誤送信防止の警告インタフェースでは、メールを入力する場面と、送信する場面で警告を呈示した。

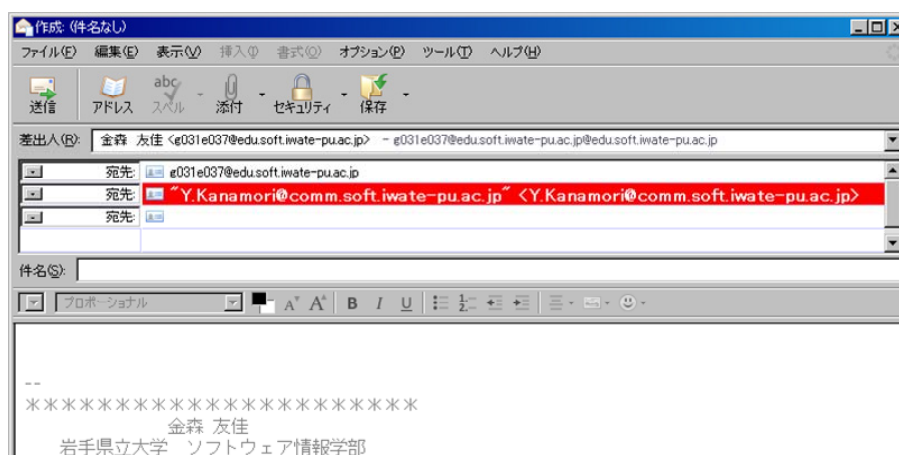


図 7: 見づらさ因子による誤送信アドレスの警告

メール作成画面において、送信者がメールアドレスを入力したときに、送信回数が一定回数に満たないアドレス、特定のドメインのアドレス、類似のアドレスが登録されているなど、設定した誤送信の条件に一致した場合は、見づらさ因子による警告を呈示する。図 7 に見づらさ因子による警告の例を示す。誤送信の条件に一致したアドレスは、背景の色を赤に、文字の色を白に変更し、文字の大きさを大きくする。質問紙調査における見づらさ因子では、不快の例として、文字の大きさを小さくし読みづらくしていたが、誤送信防止の警告インタフェースでは、利用者に文字を読ませるために、逆に大きく表示させることとした。予備調査によって暗赤色の背景が不快を与えることが明らかになったが、過度に強い不快を与えることなく、注意をひきつける程度の不快感を与えるために、日本工業規格で定められた安全色[13]のうち、危険を表す赤色を背景に使用した。

送信ボタンを押下時に、設定した誤送信の条件に一致した場合は、そのまま送信されずに、前述の危険な web サイトへの移動と同様に、確認ダイアログを表示し、キーボードやマウスで応答させることで、利用者に手間をかけた。

不快なインタフェースの評価

警告の研究分野では、警告と人間の行動との関係を整理するために、C-HIP(Communication-Human Information Processing)モデル[14]が用いられることが多い。C-HIP モデルでは、警告呈示から利用者が行動に移るまでを、警告への注意をひきつける段階、注意の持続させる段階、警告内容・推奨される行為を理解する段階、警告を信じるかどうか判断する段階、動機付けを評価する段階に分けている。ここでは、C-HIP モデルにおける最初の段階である、不快なインタフェースの役割である警告への注意をひきつける段階を中心に、不快なインタフェースの効果を検証する。ここでは、紙面の関係上、電子メールクライアントのみの評価について報告する[15]。

電子メールの誤送信に対する警告インタフェースの評価

電子メールの送信課題に対して、不快なインタフェースによって、誤った宛先にメールを送信しようとしていることに気づき、送信を止めるかどうかを検証した。1つの送信課題は、送信先のアドレスと6文字以内の件名からなり、本文はデフォルトのままとし入力を行わない。電子メールクライアントには、予め課題で指示した送信先と似たメールアドレスを登録し、誤送信を誘発しやすいようにした。実験協力者には、実験開始前に以下の教示を行った。不快なインタフェースは、行動時の動機付けが高くない場合でも、危険に気付かせることを目的としているため、正しいメールアドレスに送信することについて、日常的にメール送信場面と比較して、過度に高い動機付けを行わなかった。

- この実験は、宛先間違いによるメールの誤送信防止システムの評価である。
- メールの送信は、1回につき45秒以内に行う。
- アドレス欄に、指定されたアドレスを、オートコンプリート機能を用いて入力する。

まず、不快なインタフェースを適用しない条件で、指定された 30 通のメールを送信し、次に、誤送信アドレスの警告が呈示される条件で、指定された 30 通のメールを送信する。なお、指定されたメールアドレス以外のアドレスが入力されたときに、見づらさ因子による警告が行われる。実験は、岩手県立大学ソフトウェア情報学部の学生 10 名を対象に実施した。全課題が終了した後に、不快なインタフェースが呈示されたことに気づいたか、呈示されたときにどのような行動をしたかについて、アンケートを実施した。また、インタフェース呈示時の行動について、実験協力者が感じたことを具体的に尋ねるインタビューを実施した。

1 名当たりの誤送信の回数は、警告がない場合は 3.7 回、警告がある場合は 2.1 回であった。警告がある場合に、誤送信を 1 度も行わなかった人数は 4 名であった。一方、警告がある場合でも、5 名が複数回の誤送信を行った。警告インタフェースが呈示されたときの感想を尋ねた結果、全員が警告されていることに気づいたことから、注意をひきつける効果があることが分かった。

電子メールの誤送信を警告する実験では、実験協力者は誤送信を行わないように注意を払っていたにもかかわらず、半数以上の者が誤送信を行った。実験協力者へのインタビューから、宛先欄の背景色と文字サイズの変化が、メールアドレスのどの部分に対して警告しているのかが伝わりにくいことが分かった。今回の実装では、誤送信の可能性のある宛先では、宛先欄全体の背景と文字の色、文字の大きさを変更するため、ユーザ名が間違っているのか、ドメイン部が間違っているのかは、分かりにくく、確認したにもかかわらず、そのまま送信したと考えられる。

不快なインタフェースの特徴は、直感的に危険な状態を感じ取り、利用者を不安にさせることである。警告の効果をあげるために、利用者に対して事前に利用方法や脅威を理解させるなどインタフェース以外からの働きかけではなく、インタフェースそのものに対して、警告内容や推奨される行為を利用者に伝える機能を追加する必要がある。

口まとめ

コンピュータ利用時の警告のために、不快感を利用したインタフェースを提案した。不快なインタフェースを設計するために、コンピュータ利用時の不快の要因について、質問紙調査及び統計的分析を行った。その結果、7 つの不快の要因が判明した。次に、不快なインタフェースの実装例として、危険な web サイト及び電子メールの誤送信に対して警告するインタフェースについて紹介した。最後に、実装した電子メールの誤送信に対する警告インタフェースについて、評価実験を行い、現時点でのインタフェースの効果及び今後の開発の指針について検討を行った。その結果、不快なインタフェースによって注意を引き付けられたものの、警告としての効果は高くはなかった。不快なインタフェースの警告に、警告内容や推奨される行為を利用者に伝える機能を追加することは、今後の課題である。

不快なインタフェースの目的は、過度の不快を与えることなく、違和感によるリスクへの注意喚起である。過度な不快や、慣れについては、今後の検討が必要である。

参考文献

- [1] J. Nielsen: Usability Engineering, Academic Press(1993).
- [2] 今井, 古原, 渡邊: ヒューマンクリプトとは, 電子情報通信学会技術研究報告 ISEC2000-17, pp.57-64 (2000).
A. E. Cakir, G. Cakir, T. Muller and P.ieter Unema: The Trackpad - A Study on User Comfort and Performance, CHI 95, pp.97-98 (1994).
- [3] Karwowski.W, Ray.E, Salvendy.G and Noland.S: The effects of computer interface design on human postural dynamics,NCBI, Ergonomics, Vol.37, No.4, pp.703-724 (1994).
- [4] J. Ramsay: A Factor Analysis of User Cognition and Emotion, CHI97, pp.546-547(1997).
- [5] N. F. Awad and K. Fitzgerald: The Deceptive Behaviors that Offend Us Most About Spyware, Communications of the ACM, Vol. 48, pp.55-60 (2005).

- [6] 織田博子, 三木光範, 廣安知之: サイン音に関する文献調査, IDSL Report No.20050815001 (2005).
- [7] 平松幸三, 小林聡, 松井利仁, 高木興一, 山本剛夫: 生活環境音を用いた大きさ・うるささ・不快感の評定実験, 日本音響学会誌, Vol.44, No.5, pp.350-360 (1988).
- [8] 辻敬一郎, 奥田達也, 高橋慶介, 伊藤哲司: 刺激文によって喚起される不快感情の分析-感覚モダリティと性の要因の効果-, 感情心理学研究, Vol.3, No.2, pp.64-70 (2005).
- [9] 萩原英俊: 青年期の感覚刺激への不快度と, その不快度を形成する要因について, 淑徳短期大学研究紀要, No.45, pp.89-113 (2006).
- [10] 及川ひとみ: 不快なインタフェースのための不快の構造モデルに関する研究, 岩手県立大学ソフトウェア情報学研究科平成 19 年度博士前期課程(ソフトウェア情報学)論文 (2007).
- [11] 山内勝也, 高田正幸, 岩見眞一郎: サイン音の機能イメージと擬音語表現, 日本音響学会誌, Vol.59, pp.192-202(2003).
- [12] 日本規格協会: 安全色—一般事項, JIS Z 9103 (2005).
- [13] M. S. Wogalter, D. M. DeJoy and K. R. Laughery: Organizing framework: A consolidated communication-human information processing (C-HIP) Model, in M. S. Wogalter, D. M. DeJoy and K. R. Laughery(Eds), Warnings and risk communication, Taylor & Francis, pp. 15–24(1999).
- [14] 金森友佳: 不快なインタフェースを用いたメールの誤送信防止システムの開発, 平成 21 年度卒業論文, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部, pp.174-175 (2010).

3.1.4. 災害コミュニケーションに関する研究

東日本大震災において、岩手では、本講座では、主に発生より 4 ヶ月間の復旧時期に IT 関連の支援活動を行った。本稿では、その支援活動を報告するとともに、その活動を通じて明らかとなった、新たな研究課題を紹介する。これを本研究では災害コミュニケーションと呼び、これがトラストの応用となることを示す。1990 年代から活発に始められた情報科学におけるトラストの研究では、実践的な応用として、推薦システムや評判システムが挙げられる。また、トラストは、防災やリスク・コミュニケーションの分野で研究が進められてきた。これらの分野は将来のリスクのためのコミュニケーションであり、災害コミュニケーションでは、様々な関係者が参加し、即座に意志決定を行うことが必要とされた。一方、欧米では、緊急管理について、情報システムの観点から研究されている。本稿ではこれらも紹介する。

□はじめに

2011 年 3 月 11 日に起きた東日本大震災では、国内で 15,861 名の死者、2,030 名の行方不明者、6,107 名の負傷者が出た[1]。このうち岩手では、死者 4,671 名、行方不明者 1,218 名、負傷者 200 名である。震災後、筆者らは、様々な組織や個人の支援者と協力し、岩手県内に ICT 関連の支援を、主に震災後 4 ヶ月行った。

支援活動を通し、コミュニケーションの問題として、「災害コミュニケーション」という課題を認識した。災害支援活動には、様々な人々や組織が関わる。関係者同士は、それまで接することのなかった分野の人々である。これらの人々が協調し、限られた時間や労力等の資源の中で、最善を尽くし意志決定を図らなければならない。支援活動では、処理すべき事柄が次々と絶え間なく発生し、被災者も含め、多くの人々が睡眠不足に陥る。体力も気力も限界となる中、見ず知らずの人々との協調や意思決定は不信も生まれやすく、極めて難しい。このような経験から、トラスト(信頼)を如何に築き、維持するかは、重要な課題である。

本稿では、トラストの新たな応用として災害コミュニケーションを紹介する。以下、次節では、筆者らの始めた岩